

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>B60R 1/06</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 98/31565</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 23. Juli 1998 (23.07.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00031		(81) Bestimmungsstaaten: BR, CA, CN, CZ, JP, MX, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Januar 1998 (07.01.98)			
(30) Prioritätsdaten: A 67/97 17. Januar 1997 (17.01.97) AT		Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht.	
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): MAGNA REFLEX HOLDING GMBH [DE/DE]; Industriestrasse 3, D-97959 Assamstadt (DE).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHILLEGGGER, Peter [AT/AT]; Schemerlhöhe 19, A-8302 Nestelbach (AT). FINK, Gerald [AT/AT]; Wollsdorferegg 39, A-8181 St. Ruprecht/Raab (AT). PACHER, Wolfgang [AT/AT]; Ungerdorf 163, A-8200 Gleisdorf (AT).			
(74) Anwalt: RIEBERER, Stefan; Serravagasse 10, A-1141 Wien (AT).			

(54) Title: ADJUSTABLE REAR-VIEW MIRROR FOR A VEHICLE

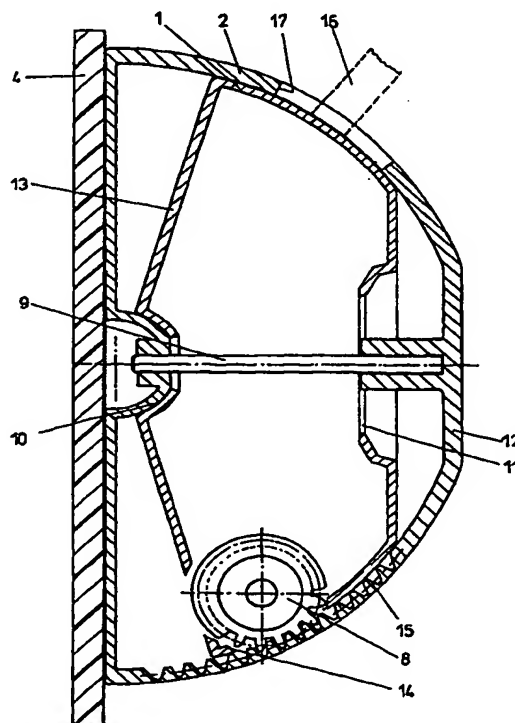
(54) Bezeichnung: VERSTELLBARER RÜCKSPIEGEL FÜR EIN FAHRZEUG

## (57) Abstract

An adjustable rear-view mirror, in particular exterior rear-view mirror for a motor vehicle, has a first element (1) that can be secured to the vehicle and a second element (2) swivelingly joined to the first element and which forms or includes a support for a mirror (4). The two elements (1, 2) are designed as shell-shaped elements (1, 2) at least partially nested into each other that slide upon each other over outer and inner delimiting surfaces which form a part of a spherical surface. A drive (6) is provided between the first and second elements (1, 2). According to the invention, the outer element (2) is provided at least partially on its inner surface with teeth which extend along a circle of the spherical inner surface of the outer element (2). A pinion (8) of a drive (6) mounted inside the inner element (1) to adjust the outer element (2) with respect to the inner element (1) engages the teeth. A simple structure is thus obtained which is largely insensitive to vibrations.

## (57) Zusammenfassung

Bei einem verstellbaren Rückspiegel, insbesondere Außenspiegel, für ein Kraftfahrzeug, wobei ein erstes Element (1) an dem Fahrzeug festlegbar ist und ein mit dem ersten Element (1) schwenkbar verbundenes zweites Element (2) eine Halterung für einen Spiegel (4) aufweist bzw. ausbildet, wobei die zwei Elemente (1, 2) als einander wenigstens teilweise umgreifende schalenförmige Elemente (1, 2) ausgebildet sind und aneinander über einen Teil einer Kugelfläche bildende äußere und innere Begrenzungsflächen geführt bzw. gelagert sind und wobei ein Antrieb (6) zwischen dem ersten und dem zweiten Element (1, 2) vorgesehen ist, wird vorgeschlagen, daß das äußere Element (2) an seiner Innenfläche teilweise mit einer sich längs eines Kugelkreises der Innenfläche des äußeren Elementes (2) erstreckenden Verzahnung ausgebildet ist, mit welcher ein Ritzel (8) eines im Inneren des inneren Elementes (1) gelagerten Antriebes (6) für die Verstellung des äußeren Elementes (2) relativ zum inneren Element (1) kämmt, wodurch sich bei einfachem Aufbau eine Konstruktion erzielen läßt, welche Vibrationen gegenüber weitgehend unempfindlich ist.



# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## VERSTELLBARER RÜCKSPIEGEL FÜR EIN FAHRZEUG

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen verstellbaren Rückspiegel, insbesondere Außenspiegel, für ein Kraftfahrzeug, wobei ein  
5 erstes Element an dem Fahrzeug festlegbar ist und ein mit dem ersten Element schwenkbar verbundenes zweites Element eine Halterung für einen Spiegel aufweist bzw. ausbildet, wobei die zwei Elemente als einander wenigstens teilweise umgreifende schalenförmige Elemente ausgebildet sind und aneinander über einen Teil einer Kugeloberfläche bildende äußere und  
10 innere Begrenzungsflächen geführt bzw. gelagert sind und wobei ein Antrieb zwischen dem ersten und dem zweiten Element vorgesehen ist.

Aus der AT-B 256 645 und der DE-B 12 41 295 ist jeweils ein mit einer elektrischen Leuchte kombinierter Kraftfahrzeug-Außenrückblickspiegel bekannt geworden, wobei zwei einander teilweise umgreifende,  
15 schalenförmige Elemente vorgesehen sind und im Spiegel eine Leuchte integriert sein soll, wobei jedoch keinerlei Antrieb zwischen den einzelnen schalenförmigen Elementen vorgesehen ist.

Der DE-A 39 14 334 sowie der FR-A 2 649 653 sind verstellbare Rückspiegel der eingangs genannten Art zu entnehmen, wobei halb-  
20 kugelförmige, aneinander geführte Reibschalen jeweils mit einem Antrieb für eine gegenseitige Verstellbarkeit der Reibschalen ausgebildet sind. Für die Verstellung bzw. als Antrieb sind bei diesen bekannten Ausbildungen konstruktiv aufwendige Zahnstangentriebe vorgesehen, welche eine Vielzahl von zusätzlichen Bauteilen und einen großen Platzbedarf erforderlich  
25 machen.

Aus der DE-C 36 29 320 ist weiters ein fernbedienbarer Rückspiegel für ein Kraftfahrzeug mit einer Betätigungseinrichtung und einer ver-  
drehbaren Lagereinrichtung für den Rückspiegel bekanntgeworden, wobei beide Einrichtungen durch Bowdenzüge miteinander verbunden sind. Die  
30 Betätigungsvorrichtung dieser bekannten Einrichtung besteht hiebei aus zwei Spindeltrieben, die durch zwei Rändelräder antreibbar sind und mit den Kabeln von wenigstens zwei Bowdenzügen zur Verstellung der Lagereinrichtung in zwei Raumrichtungen verbunden sind.

Der DE-A 38 20 578 ist ein Außenspiegel für Kraftfahrzeuge  
35 entnehmbar, umfassend ein äußeres Gehäuse, das eine Spiegelplatte und eine Einrichtung mit einem Getriebe und einem Elektromotor aufweist,

welche eine Drehbewegung des Gehäuses um eine feste Achse erzeugt. Mittels einer Steuerschaltung wird hierbei der Rückspiegel bei einer Bewegung des Fahrzeuges in seine Funktionsstellung verschwenkt, während bei Stillstand des Motors des Fahrzeuges der Rückspiegel in eine an das Fahrzeug angeklappte Stellung geschwenkt wird.

Weitere bekannte Ausbildungen verstellbarer Rückspiegel für Kraftfahrzeuge der eingangs genannten Art sind beispielsweise der EP-B 0 287 181, der EP-B 0 675 817, der DE-A 36 33 010, der DE-A 40 30 010 sowie der DE-A 41 15 876 zu entnehmen. Bei diesen bekannten Ausführungen ist jeweils ein Trägerelement vorgesehen, welches am Fahrzeug festlegbar ist, wobei an einem freien Ende dieses Trägerelementes gelenkig ein einen Spiegel tragendes zweites Element schwenkbar festgelegt ist, wobei im Bereich dieser schwenkbaren Verbindung eine konstruktiv zumeist äußerst aufwendige Gelenkverbindung für eine Verschwenkung des Spiegelementes relativ zum Trägerelement vorgesehen ist. Weiters ist im Bereich dieser Gelenkverbindung wenigstens ein Getriebe oder unmittelbar ein Antriebsmotor zur Ermöglichung der gegenseitigen Verschwenkbarkeit vorgesehen. Nachteilig bei diesen bekannten Ausführungsformen ist allgemein, daß eine im wesentlichen punktförmige Lagerung der zueinander verschwenkbaren Elemente vorgesehen ist, welche insbesondere gegenüber Erschütterungen oder Vibrationen relativ instabil ist. Weiters ist nachteilig, daß auf sehr kleinem Raum im Bereich des Schwenkpunktes im wesentlichen die gesamte Schwenkmechanik und somit der größte Teil des Gewichtes der Vorrichtung konzentriert ist.

Die vorliegende Erfindung setzt sich ausgehend von einem Rückspiegel der eingangs genannten Art zum Ziel, einen Rückspiegel zu schaffen, welcher bei einfachem Aufbau eine Herabsetzung der Vibrationen und somit insgesamt eine einfache und stabile Lagerung ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Rückspiegel im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Element an seiner Innenfläche teilweise mit einer sich längs eines Kugelkreises der Innenfläche des äußeren Elementes erstreckenden Verzahnung ausgebildet ist, mit welcher ein Ritzel eines im Inneren des inneren Elementes gelagerten Antriebes für die Verstellung des äußeren Elementes relativ zum inneren Element kämmt. Die erfindungsgemäße Ausbildung erlaubt eine besonders einfache Ausbildung der insbesondere automatischen bzw. motorge-

triebenen Verschwenkung der Elemente des erfindungsgemäßen Rückspiegels zueinander. Derart läßt sich in großem Abstand vom Schwenkpunkt das Ritzel anordnen, welches mit einer Verzahnung auf der Innenseite des äußeren Elementes kämmt, sodaß eine Konzentrierung des Gewichts der Komponenten im Bereich des Schwenkmittelpunktes, wie dies bei Konstruktionen gemäß dem Stand der Technik der Fall war und zu großen Vibrationen führt, vermieden werden kann. Da beim erfindungsgemäßen Rückspiegel zwei schalenförmige Elemente vorgesehen sind, welche aneinander über Teile einer Kugeloberfläche abgestützt sind, gelingt es, in einfacher Weise eine große Fläche für die gegenseitige Lagerung und Abstützung der schalenförmigen Elemente des erfindungsgemäßen Rückspiegels zur Verfügung zu stellen, sodaß insgesamt bei einer einfachen Bauweise auch unter Verwendung leichter Materialien und einer geringen Anzahl von Bauteilen eine stabile Konstruktion erzielbar ist. Weiters lassen sich die für die Bewegung der zwei schalenförmigen Elemente zueinander erforderlichen Betätigungs- und Antriebseinrichtungen in einem größeren Raum im Inneren des inneren schalenförmigen Elementes in großem Abstand vom tatsächlichen Schwenkmittelpunkt unter Optimierung der Gewichtsverteilung des gesamten Rückspiegels anordnen, wodurch ebenfalls die Vibrationseigenschaften des erfindungsgemäßen Rückspiegels verbessert werden.

Für eine konstruktiv besonders einfache Ausbildung, bei welcher sämtliche Elemente des Antriebes im wesentlichen im Inneren des inneren, schalenförmigen Elementes aufgenommen sind, ist gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß das Ritzel des im Inneren des inneren Elementes gelagerten Antriebes durch eine Ausnehmung des inneren Elementes vorragt.

Um eine Verschwenkung des Spiegels in sämtlichen Richtungen in einfacher Weise zu ermöglichen, ist darüberhinaus gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß zwei gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Untersetzungsgetriebes mit Ritzel ausgebildete Antriebsmotoren im Inneren des inneren Elementes gelagert sind, deren mit der Innenfläche des äußeren Elementes kämmende Ritzel miteinander einen im wesentlichen rechten Winkel einschließen und daß die mit den Ritzeln kämmenden Verzahnungen an der Innenfläche des äußeren Elementes sich jeweils über einen dem anderen Ritzel zugeordneten Verschwenkwinkel des

äußeren bezüglich des inneren Elementes entsprechenden Winkelbereich erstrecken. Durch Vorsehen von Untersetzungsgetrieben lassen sich einfache und kleinbauende Motoren einsetzen, wobei sich durch gegenseitige Anordnung der Antriebsritzel unter einem rechten Winkel auch  
5 sämtliche räumlichen Positionen des Spiegels einnehmen lassen. Da bei Verstellung eines Ritzels das andere Ritzel in seiner Verzahnung auf der Innenseite des äußeren schalenförmigen Elementes nachgeführt werden muß, ist darüberhinaus erfindungsgemäß vorgesehen, daß sich die Verzahnungen jeweils bogenförmig über einen entsprechenden Winkelbereich  
10 an der Oberfläche des äußeren Elementes des erfindungsgemäßen Rückspiegels erstrecken.

Für ein automatisches Korrigieren bzw. Nachführen eines Ritzels zur Erzielung einer gewünschten Positionierung des erfindungsgemäßen Rückspiegels bei Verstellung des jeweils anderen Ritzels wird weiters bevorzugt vorgeschlagen, daß die Bewegung der Ritzel bzw. der Antriebsmotoren  
15 miteinander gekoppelt bzw. aufeinander abgestimmt ist.

Zur Erzielung eines entsprechend großen Verstell- bzw. Schwenkbereiches des erfindungsgemäßen Rückspiegels wird darüberhinaus bevorzugt vorgeschlagen, daß die Verschwenkbarkeit der schalenförmigen  
20 Elemente zueinander ausgehend von einer mittleren Lage maximal  $\pm 25^\circ$ , insbesondere  $\pm 15^\circ$ , beträgt.

Für eine weitere Verbesserung der gegenseitigen Abstützung und Positionierung der schalenförmigen Elemente des erfindungsgemäßen Rückspiegels wird bevorzugt vorgeschlagen, daß die zwei schalenförmigen  
25 Elemente im Bereich des Mittelpunktes der kugelförmigen Oberflächen aneinander zusätzlich über ein balliges Lager oder ein Kreuzgelenk abgestützt sind und daß das innere Element ausgehend von dem balligen Lager im Mittelpunkt mit einer schräg nach außen verlaufenden Kante ausgebildet ist, deren Neigungswinkel relativ zu einem Durchmesser der  
30 kugelförmigen Oberfläche wenigstens dem maximalen Verschwenkwinkel der schalenförmigen Elemente zueinander entspricht. Neben der flächigen Abstützung über die kugelförmigen Begrenzungsflächen der schalenförmigen Elemente aneinander definiert ein derartiges balliges Lager oder ein Kreuzgelenk einen exakten Schwenkpunkt der zueinander beweglichen  
35 Elemente und erhöht derart die gegenseitige Lagerstabilität. Um eine Kollision zwischen den zwei schalenförmigen Elementen bei der

Verschwenkung derselben zu vermeiden, ist erfindungsgemäß weiters vorgesehen, daß das innere Element ausgehend von dem balligen Lager im Mittelpunkt mit einer schräg nach außen verlaufenden Kante ausgebildet ist, deren Neigungswinkel relativ zu einem Durchmesser der kugelförmigen Oberfläche wenigstens dem maximalen Verschwenkwinkel der schalenförmigen Elemente zueinander entspricht.

Für eine weitere Erhöhung der inneren Stabilität der Gesamtkonstruktion des erfindungsgemäßen Rückspiegels und zur Vermeidung von gegenseitigen Verschiebungen zwischen den einzelnen Elementen ist darüberhinaus bevorzugt vorgesehen, daß ausgehend von dem balligen Lager oder dem Kreuzgelenk in an sich bekannter Weise eine Verbindung mit der äußeren Schale an der vom Lager abgewandten Seite vorgesehen ist.

Für eine besonders geschützte Aufnahme des inneren schalenförmigen Elementes des erfindungsgemäßen Rückspiegels, welches darüberhinaus die gesamte Schwenkmechanik aufnimmt, wird erfindungsgemäß weiters bevorzugt vorgeschlagen, daß das äußere Element das innere Element vollständig umgibt und daß wenigstens ein Verbindungsfortsatz zur Festlegung des inneren Elementes am Fahrzeug durch eine Ausnehmung in dem äußeren Element hindurchgeführt ist.

Zur weiteren Gewichtsoptimierung wird darüberhinaus bevorzugt vorgeschlagen, daß die Achsen der(s) Antriebsritzel(s) im Bereich der äußeren Umrandung des Rückspiegels im Innenraum des inneren Elementes angeordnet ist (sind), wodurch sich ein größtmöglicher Abstand zum Schwenkpunkt ergibt, sodaß der Antrieb mit einem besonders geringen Kraftaufwand betrieben werden kann.

Für eine besonders einfache Anordnung des erfindungsgemäßen Rückspiegels ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß in an sich bekannter Weise das innere schalenförmige Element am Fahrzeug festlegbar ist und daß das äußere schalenförmige Element zumindest an der von der Befestigung des inneren Elementes am Fahrzeug abgewandten Seite das innere Element überragt und eine Halterung für einen Spiegel ausbildet bzw. aufweist. Derart läßt sich das innere schalenförmige Element einfach mit einem entsprechenden Fortsatz oder einer Halterung für die Festlegung am Fahrzeug ausbilden, wobei auch entsprechende gestalterische Abänderungen und Anpassungen ohne Beeinträchtigung der

Verschwenkbarkeit der Elemente des Rückspiegels möglich sind. Weiters läßt sich auch das äußere schalenförmige Element bei entsprechender Formgebung als Halterung für einen Spiegel ausbilden bzw. mit einer derartigen Halterung versehen.

5 Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der beiliegenden Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen des erfindungsgemäßen Rückspiegels näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückspiegels;

10 Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1, wobei Fig. 1 ein Schnitt nach der Linie I-I der Fig. 2 ist;

Fig. 3 eine perspektivische räumliche Ansicht in des Innere des inneren schalenförmigen Elementes des erfindungsgemäßen Rückspiegels entsprechend der Ausbildung gemäß Fig. 2;

15 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des Rückspiegels der Ausbildung gemäß den Fig. 1 bis 3; und

Fig. 5 einen Schnitt in gegenüber der Fig. 1 vergrößertem Maßstab durch eine weitere abgewandelte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückspiegels.

20 In der Darstellung gemäß den Fig. 1 und 2 ist mit 1 ein inneres schalenförmiges Element eines Rückspiegels bezeichnet, welches teilweise von einem äußeren schalenförmigen Element 2 übergriffen wird, wie dies aus Fig. 1 deutlich ersichtlich ist. Das äußere schalenförmige Element 2 überragt hierbei das innere schalenförmige Element 1, welches an einer Seite mit einer schematisch mit 3 bezeichneten Halterung zur Festlegung des gesamten Spiegels an einem nicht näher dargestellten Fahrzeug ausgebildet ist, und dient an dieser von der Halterung 3 abgewandten Seite zur Festlegung eines schematisch mit 4 bezeichneten Spiegels.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, sind die schalenförmigen Elemente 1 und 2 jeweils mit Teile einer Kugeloberfläche bildenden Begrenzungsflächen ausgebildet, sodaß sich insgesamt eine großflächige Lagerung der Elemente 1 und 2 aneinander in großem Abstand von dem mit 5 bezeichneten Schwenkmittelpunkt ergibt. Zur Verschwenkung des den Spiegel 4 tragenden äußeren Elementes 2 relativ zum am Fahrzeug festgelegten inneren Element 1 sind im Inneren des inneren Elementes 1 35 zwei Antriebsmotoren 6 angeordnet, welche über ein jeweils schematisch mit



7 bezeichnetes Untersetzungsgetriebe jeweils ein Ritzel 8 antreiben, welches durch eine Ausnehmung des inneren Elementes 1 vorragt und mit einer entsprechenden Verzahnung an der Innenfläche des äußeren Elementes 2 kämmt, wie dies bei der abgewandelten Ausführungsform gemäß Fig. 5 noch  
5 im Detail dargestellt wird.

Die maximale Verschwenkbewegung des beweglichen äußeren Elementes 2 relativ zum inneren Element 1 ist in Fig. 1 schematisch durch den Winkel  $\alpha$  angedeutet und beträgt beispielsweise etwa  $\pm 15^\circ$ .

Bei der perspektivischen, räumlichen Darstellung gemäß den Fig. 3 und 4 ist die gegenseitige räumliche Anordnung der einzelnen Komponenten der Schwenkmechanik im Inneren des inneren schalenförmigen Elementes 1 angedeutet. In Fig. 3 ist wiederum die Positionierung der Motoren 6, der Untersetzungsgetriebe 7 sowie der Ritzel 8 ersichtlich. Weiters ist im Zentrum eine Verbindungsstange 9 angedeutet, welche in weiterer Folge zur  
10 zusätzlichen Festlegung des in Fig. 3 nicht dargestellten äußeren schalenförmigen Elementes 2 dient, wie dies auch in Fig. 5 näher gezeigt ist.

Bei der in Fig. 5 dargestellten abgewandelten Ausführungsform eines Rückspiegels umgibt das äußere schalenförmige Element 2 vollständig das innere schalenförmige Element 1, sodaß die gesamte, einen Teil einer  
20 Kugeloberfläche bildende Begrenzungsfläche des inneren Elementes 1 für die gegenseitige Abstützung und Lagerung der schalenförmigen Elemente 1 und 2 aneinander zur Verfügung steht. Weiters ist im Bereich des Schwenkmittelpunktes zur Verbesserung der gegenseitigen Abstützung ein balliges Lager 10 vorgesehen, wobei ausgehend von diesem balligen Lager  
25 10 sich wiederum eine zentrale Verbindungsstange 9 durch eine Öffnung 11 an der Rückseite des inneren Elementes 1 bis zur hinteren Begrenzungsfläche 12 des äußeren Elementes 2 erstreckt und zu dessen Fixierung und Stabilisierung dient. Weiters ist vorgesehen, daß das innere Element 1 ausgehend von dem balligen Lager 10 mit einer schräg nach innen  
30 verlaufenden Außenkante 13 ausgebildet ist, um bei der Verschwenkbewegung der Elemente 1 und 2 eine Kollision zwischen diesen zu vermeiden. Ein an der Außenseite des äußeren Elementes 2 festlegbarer Spiegel ist wiederum mit 4 angedeutet.

In Fig. 5 ist weiters im Detail dargestellt, wie ein Ritzel 8 durch eine  
35 Ausnehmung 14 des inneren Elementes 1 vorragt und mit einer an der Innenfläche des äußeren Elementes 2 ausgebildeten Verzahnung 15 zur

Verschwenkung der schalenförmigen Elemente 1 und 2 relativ zueinander kämmt. Falls eine Verschwenkung der Elemente 1 und 2 nur in einer Richtung unter Vorsehen eines Ritzels 8 gewünscht wird, ist hiebei die Ausbildung der Verzahnung 15 längs eines Kugelkreises an der Innenfläche des äußeren schalenförmigen Elementes 2 ausreichend.

Bei Vorsehen von zwei Ritzel 8 zur Erzielung einer universellen Bewegbarkeit, wie dies beispielsweise bei den Ausbildungen der vorangehenden Figuren gezeigt ist, muß die Verzahnung 15 sich auch in normal auf die Darstellungsebene der Fig. 5 erstreckenden Ebenen entlang der Innenfläche des äußeren Elementes 2 erstrecken, um ein Mitführen des jeweils anderen Ritzels 8 bei Betätigung des einen Ritzels 8 zu ermöglichen. Um ein Nachführen bzw. ein Abstimmen der Bewegungen der Ritzel 8 zur Erzielung einer gewünschten Schwenkposition des Spiegels 4 zu erzielen, kann weiters eine entsprechende Kopplung bzw. Steuerung der Antriebsmotoren der Ritzel 8 vorgesehen sein.

Die Festlegung des inneren Elementes 1 an einem Fahrzeug erfolgt hiebei über schematisch angedeutete Fortsätze 16, welche durch Ausnehmungen 17 des äußeren Elementes 2 hindurchtreten.

Patentansprüche

1. Verstellbarer Rückspiegel, insbesondere Außenspiegel, für ein Kraftfahrzeug, wobei ein erstes Element an dem Fahrzeug festlegbar ist und  
5 ein mit dem ersten Element schwenkbar verbundenes zweites Element eine Halterung für einen Spiegel aufweist bzw. ausbildet, wobei die zwei Elemente als einander wenigstens teilweise umgreifende schalenförmige Elemente ausgebildet sind und aneinander über einen Teil einer Kugeloberfläche bildende äußere und innere Begrenzungsflächen geführt  
10 bzw. gelagert sind und wobei ein Antrieb zwischen dem ersten und dem zweiten Element vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Element (2) an seiner Innenfläche teilweise mit einer sich längs eines Kugelkreises der Innenfläche des äußeren Elementes (2) erstreckenden Verzahnung (15) ausgebildet ist, mit welcher ein Ritzel (8) eines im Inneren des  
15 inneren Elementes (1) gelagerten Antriebes (6) für die Verstellung des äußeren Elementes (2) relativ zum inneren Element (1) kämmt.

2. Verstellbarer Rückspiegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ritzel (8) des im Inneren des inneren Elementes (1) gelagerten Antriebes (6) durch eine Ausnehmung (14) des inneren  
20 Elementes (1) vorragt.

3. Verstellbarer Rückspiegel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gegebenenfalls unter Zwischenschaltung eines Untersetzungsgetriebes (7) mit Ritzel (8) ausgebildete Antriebsmotoren (6) im Inneren des inneren Elementes (1) gelagert sind, deren mit der  
25 Innenfläche des äußeren Elementes (2) kämmende Ritzel (8) miteinander einen im wesentlichen rechten Winkel einschließen und daß die mit den Ritzeln (8) kämmenden Verzahnungen (15) an der Innenfläche des äußeren Elementes (2) sich jeweils über einen dem anderen Ritzel (8) zugeordneten Verschwenkwinkel (a) des äußeren bezüglich des inneren Elementes  
30 entsprechenden Winkelbereich erstrecken.

4. Verstellbarer Rückspiegel nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegung der Ritzel (8) bzw. der Antriebsmotoren (6) miteinander gekoppelt bzw. aufeinander abgestimmt ist.

5. Verstellbarer Rückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
35 dadurch gekennzeichnet, daß die Verschwenkbarkeit (a) der schalen-

förmigen Elemente (1, 2) zueinander ausgehend von einer mittleren Lage maximal  $\pm 25^\circ$ , insbesondere  $\pm 15^\circ$ , beträgt.

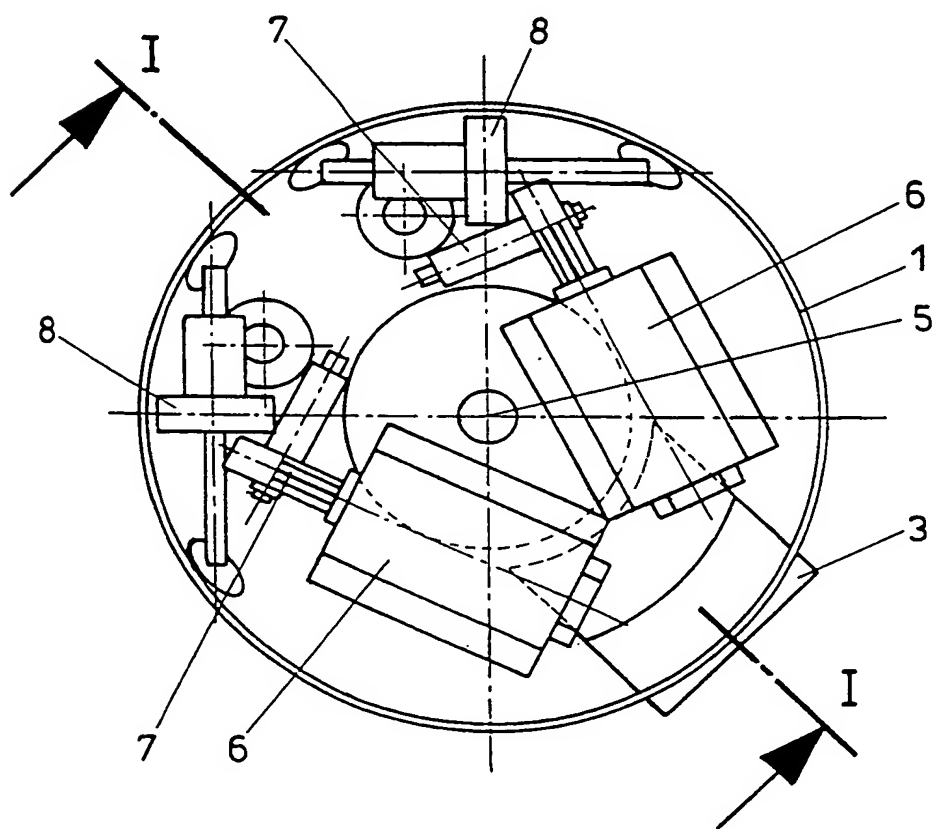
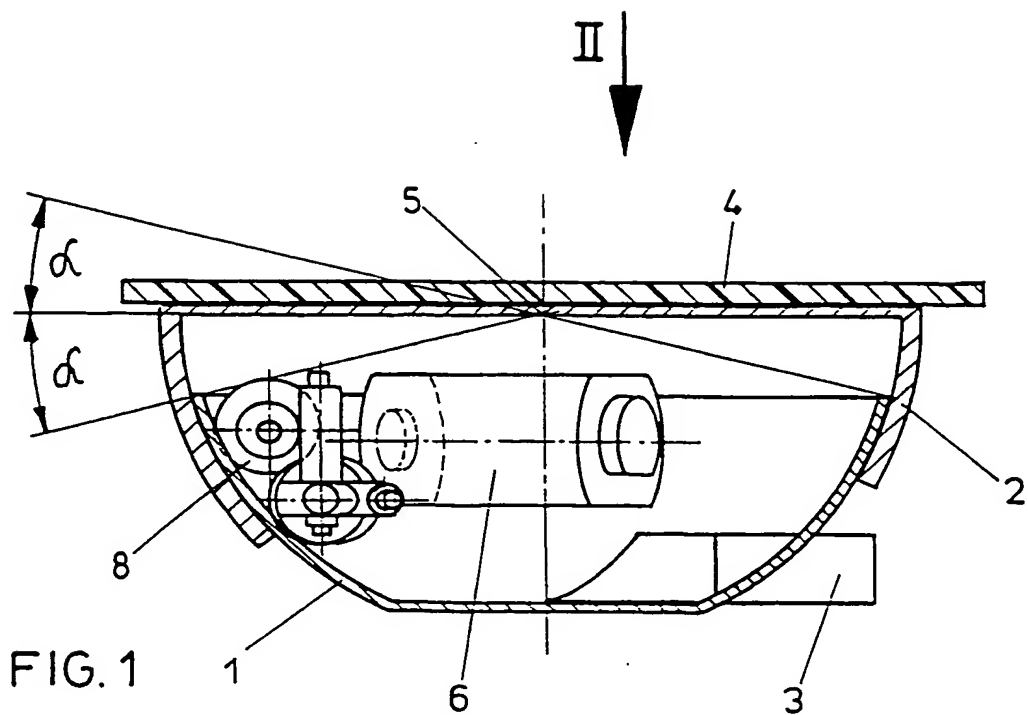
5 6. Verstellbarer Rückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei schalenförmigen Elemente (1, 2) im Bereich des Mittelpunktes (5) der kugelförmigen Oberflächen aneinander zusätzlich über ein balliges Lager (10) oder Kreuzgelenk abgestützt sind und daß das innere Element (1) ausgehend von dem balligen Lager (10) im  
10 Mittelpunkt mit einer schräg nach außen verlaufenden Kante (13) ausgebildet ist, deren Neigungswinkel relativ zu einem Durchmesser der kugelförmigen Oberfläche wenigstens dem maximalen Verschwenkwinkel ( $\alpha$ ) der schalenförmigen Elemente (1, 2) zueinander entspricht.

7. Verstellbarer Rückspiegel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß ausgehend von dem balligen Lager (10) oder dem Kreuzgelenk in an sich bekannter Weise eine Verbindung (9) mit dem  
15 äußeren Element (2) an der vom Lager (10) abgewandten Seite (12) vorgesehen ist.

8. Verstellbarer Rückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Element (2) das innere Element (1) vollständig umgibt und daß wenigstens ein Verbindungsfortsatz (16) zur  
20 Festlegung des inneren Elementes (1) am Fahrzeug durch eine Ausnehmung (17) in dem äußeren Element (2) hindurchgeführt ist.

9. Verstellbarer Rückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse(n) der(s) Antriebsritzel(s) (8) im Bereich der äußeren Umrandung des Rückspiegels im Innenraum des  
25 inneren Elementes (1) angeordnet ist (sind).

10. Verstellbarer Rückspiegel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise das innere schalenförmige Element (1) am Fahrzeug festlegbar ist und daß das äußere schalenförmige Element (2) zumindest an der von der Befestigung (3) des  
30 inneren Elementes (1) am Fahrzeug abgewandten Seite das innere Element (1) überragt und eine Halterung für einen Spiegel (4) ausbildet bzw. aufweist.



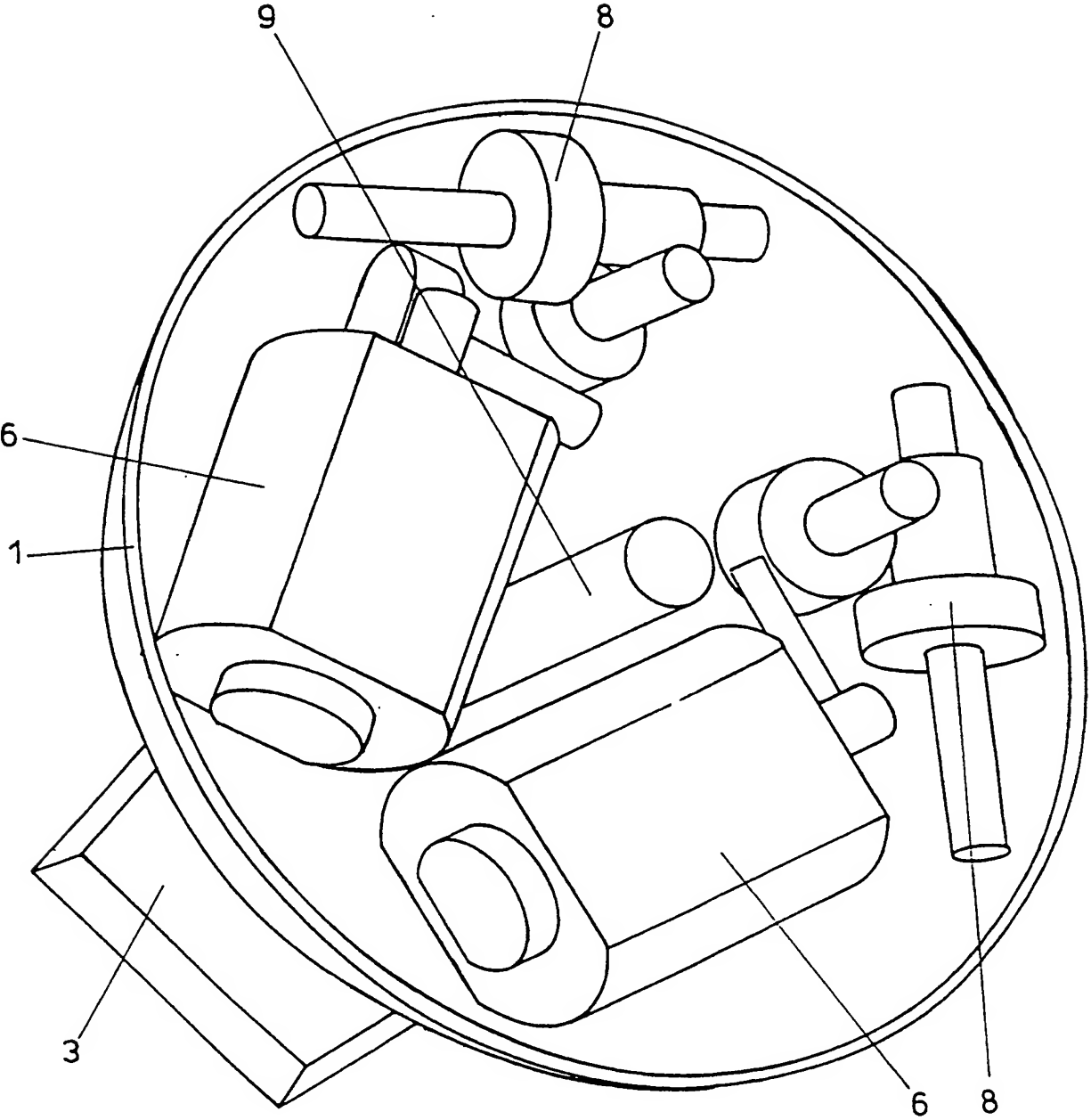
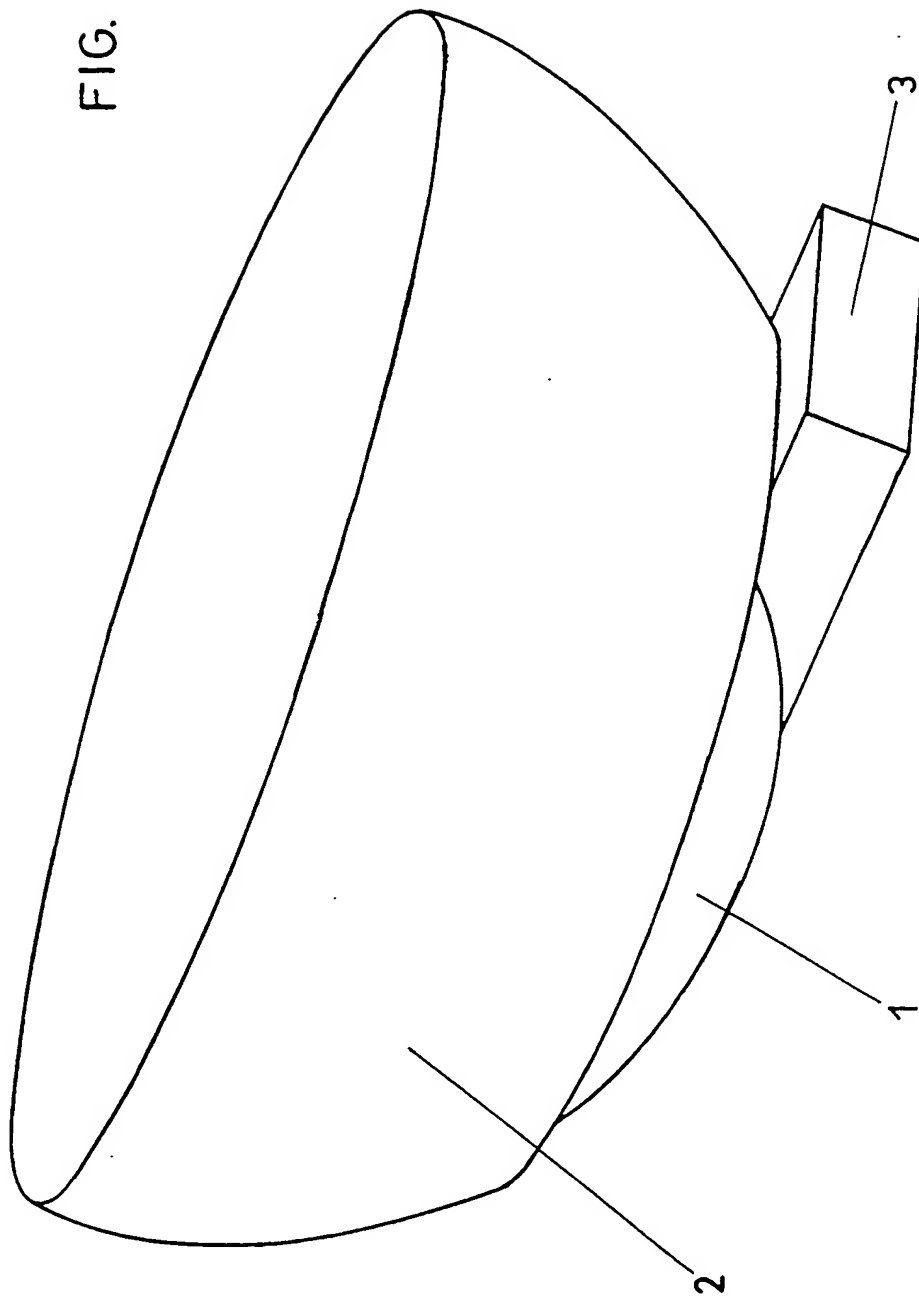


FIG. 3

FIG. 4



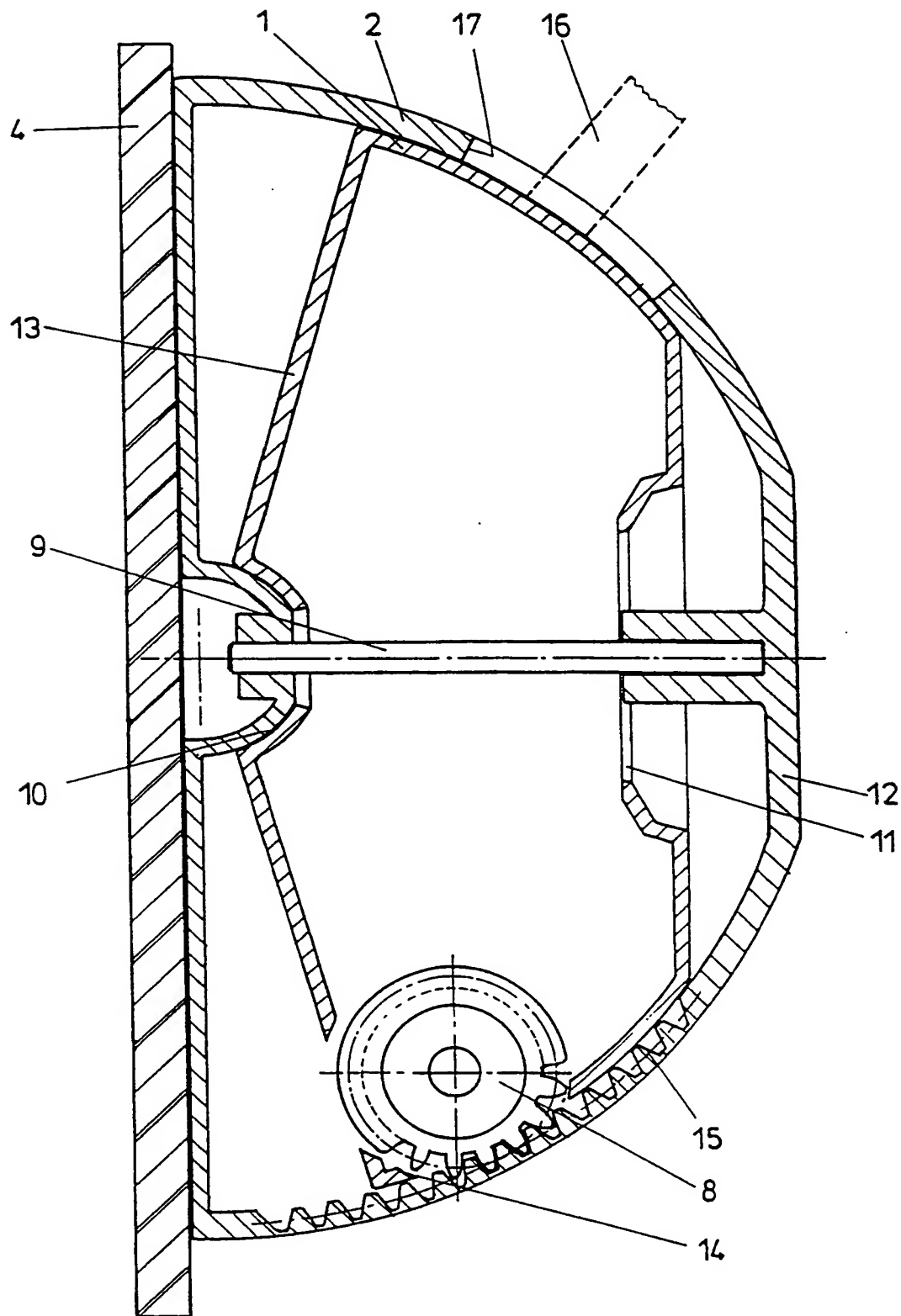


FIG. 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern Application No

PCT/EP 98/00031

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 B60R1/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 22 (M-354) '1745! , 30 January 1985 & JP 59 167346 A (ASUMO), 20 September 1984, see abstract ---	1, 3-7
A	WO 95 05295 A (LOWELL) 23 February 1995 ---	
A	EP 0 460 666 A (MAGNET-MOTOR) 11 December 1991 ---	
A	US 3 628 862 A (STEPHENSON) 21 December 1971 ---	
A	FR 2 347 231 A (KOOT) 4 November 1977 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 April 1998

Date of mailing of the international search report

08/05/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Knops, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 98/00031

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9505295	A	23-02-1995	US 5467230 A	14-11-1995
			AU 676599 B	13-03-1997
			AU 7405794 A	14-03-1995
			CA 2169060 A	23-02-1995
			CN 1129427 A	21-08-1996
			EP 0713457 A	29-05-1996
			JP 9501632 T	18-02-1997
<hr/>				
EP 460666	A	11-12-1991	DE 4018409 A	12-12-1991
			AT 110655 T	15-09-1994
			DE 59102703 D	06-10-1994
<hr/>				
US 3628862	A	21-12-1971	NONE	
<hr/>				
FR 2347231	A	04-11-1977	NL 7603821 A	11-10-1977
			NL 7610173 A	16-03-1978
			NL 7700178 A	12-07-1978
			AU 515647 B	16-04-1981
			AU 2402277 A	12-10-1978
			BR 7702239 A	10-01-1978
			CA 1063850 A	09-10-1979
			DE 2715575 A	20-10-1977
			GB 1564173 A	02-04-1980
			JP 52124630 A	19-10-1977
			SE 432226 B	26-03-1984
			SE 7704087 A	10-10-1977
			US 4101206 A	18-07-1978
			JP 1321451 C	11-06-1986
			JP 53089140 A	05-08-1978
			JP 60048367 B	26-10-1985
			US 4116538 A	26-09-1978
<hr/>				

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 6 B60R1/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no. 22 (M-354) '1745! , 30. Januar 1985 & JP 59 167346 A (ASUMO), 20. September 1984, siehe Zusammenfassung ----	1,3-7
A	WO 95 05295 A (LOWELL) 23. Februar 1995 ----	
A	EP 0 460 666 A (MAGNET-MOTOR) 11. Dezember 1991 ----	
A	US 3 628 862 A (STEPHENSON) 21. Dezember 1971 ----	
A	FR 2 347 231 A (KOOT) 4. November 1977 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. April 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Knops, J

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Intern. ales Aktenzeichen

PCT/EP 98/00031

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9505295 A	23-02-1995	US 5467230 A	14-11-1995
		AU 676599 B	13-03-1997
		AU 7405794 A	14-03-1995
		CA 2169060 A	23-02-1995
		CN 1129427 A	21-08-1996
		EP 0713457 A	29-05-1996
		JP 9501632 T	18-02-1997
EP 460666 A	11-12-1991	DE 4018409 A	12-12-1991
		AT 110655 T	15-09-1994
		DE 59102703 D	06-10-1994
US 3628862 A	21-12-1971	KEINE	
FR 2347231 A	04-11-1977	NL 7603821 A	11-10-1977
		NL 7610173 A	16-03-1978
		NL 7700178 A	12-07-1978
		AU 515647 B	16-04-1981
		AU 2402277 A	12-10-1978
		BR 7702239 A	10-01-1978
		CA 1063850 A	09-10-1979
		DE 2715575 A	20-10-1977
		GB 1564173 A	02-04-1980
		JP 52124630 A	19-10-1977
		SE 432226 B	26-03-1984
		SE 7704087 A	10-10-1977
		US 4101206 A	18-07-1978
		JP 1321451 C	11-06-1986
		JP 53089140 A	05-08-1978
		JP 60048367 B	26-10-1985
		US 4116538 A	26-09-1978